



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS**

ANTONINHO COLOMBO

**MONITORAMENTO DE PRAGAS E DOENÇAS E VISTORIA DE LAVOURA DE
SOJA DESTINADA A PRODUÇÃO DE SEMENTES**



UFSC-BU

Relatório apresentado ao Curso de Graduação em
Agronomia da Universidade Federal de Santa Catarina
como requisito obrigatório para a obtenção de título de
Engenheiro Agrônomo, sob a orientação do Prof. Dr.
Antônio Carlos Alves

171344

ANTONINHO COLOMBO

**MONITORAMENTO DE PRAGAS E DOENÇAS E VISTORIA DE LAVOURAS DE
SOJA DESTINADAS A PRODUÇÃO DE SEMENTES**

Inspeção de campo, Cultivares e Principais Pragas e Doenças

Relatório apresentado ao Curso de Graduação em
Agronomia da Universidade Federal de Santa
Catarina, como requisito obrigatório para obtenção do
título de Engenheiro Agrônomo, sob orientação do
Prof. Dr. Antônio Carlos Alves.

Florianópolis
2000

COMISSÃO EXAMINADORA

- Prof. Antônio Carlos Alves – Presidente
- Prof. Shiong Show Lin – Membro
- Prof. Alfredo Celso Fantini – Membro

AGRADECIMENTO

- Agradeço a Deus por ter saúde e realizar minhas atividades;
- A meus pais e irmãos pelo apoio moral e financeiro;
- Ao meu grande amor, que mesmo longe sempre esteve presente passando segurança, força, amizade e companheirismo. E juntos compreendemos que o amor é muito importante para o crescimento pessoal e profissional.
- Ao Professor Orientador Antônio Carlos Alves pela paciência e dedicação;
- Ao Departamento Técnico da COPERCAMPOS pela paciência e ajuda prestada;
- Aos professores e amigos que contribuíram para minha formação;
- Aos meus companheiros de pesca que sempre juntos enfrentamos dificuldades proporcionando momentos inesquecíveis.

IDENTIFICAÇÃO DO ESTÁGIO

1- Identificação do estagiário:

Nome: Antoninho Colombo

Instituição: Universidade Federal de Santa Catarina - Centro de Ciências Agrárias

Curso: Agronomia Fone: **048-334 22 79**

Endereço: Rd. Admar Gonzaga 1623, Bl 07 Ap 403, Itacorubi
Cep: 88034-001 - Florianópolis S.C

2- Endereço dos pais do estagiário

Fone **049-5321041 - R: 28**

Linha Marari S/N Tangará - S.C Cep: 89642-000

3- Identificação da empresa onde foi realizado o estágio

COPERCAMPOS - Cooperativa Regional de Campos Novos

Margens BR 282, Km 342, Nº 23, Campos Novos, Cep: 89620-000 **Fone: 049 551 0040**

4- Período de duração do Estágio

01 de Março - 31 de Março

5- Orientador

Professor Eng.º Agr. Dr. Antônio Carlos Alves

Departamento de Fitotecnia / CCA / UFSC

Fone 048 - 334 2266 - R 207 Fone casa: 048 234 – 4682

6- Supervisor

Eng.º Agr. Marcelo L. Capelari

COPERCAMPOS - Cooperativa Regional de Campos Novos

Margens BR 282, Km 342, Nº 23, Campos Novos, Cep: 89620-000 Fone: 048 – 551 0040

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 01 – ETAPAS DA BATIDA-DE-PANO REALIZADO PARA MONITORAMENTO DE PRAGAS.....	5
FIGURA 02 – LAGARTA-DA-SOJA	12
FIGURA 03 – BROCA-DAS-AXILAS ATACANDO AS FOLHAS JOVENS DA SOJA.	13
FIGURA 04 – LAGARTA-FALSA-MEDIDEIRA	14
FIGURA 05 – OÍDIO	15
FIGURA 06 – PODRIDÃO-BRANCA-DA-HASTE MOSTRANDO MICÉLIO BRANCO(1) DENSO E ESCLERÓCIOS(2).	17
FIGURA 07 – MÍLDIO	18

ÍNDICE

1	INTRODUÇÃO	2
2	APRESENTAÇÃO DA COPERCAMPOS.....	3
1.2	DADOS CLIMÁTICOS DO MUNICÍPIO.....	3
3	OBJETIVOS DO ESTÁGIOS.....	4
3.1	OBJETIVO GERAL	4
3.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	4
3.3	METODOLOGIA	4
4	DESENVOLVIMENTO DO ESTÁGIO.....	6
4.1	REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	6
4.1.1	<i>Sistemas de Produção de Sementes</i>	<i>6</i>
4.1.2	<i>Cultivares</i>	<i>7</i>
4.1.3	<i>Cultivares registradas para o cultivo em Santa catarina.....</i>	<i>7</i>
	Tabela 1 Cultivares de soja registradas para Estado de Santa Catarina.	8
4.1.4	<i>Manejo Integrado de Pragas - “ MIP ”</i>	<i>8</i>
4.1.5	<i>Principais pragas da região de Campos Novos.....</i>	<i>11</i>
4.1.5.1	Pragas do Soja	12
4.1.5.1.1	Lagarta-da-soja (<i>Anticarsia gemmatalis</i>)	12
4.1.5.1.2	Broca-das-axilas (<i>Epinotia aporema</i>)	13
4.1.5.1.3	Lagarta-falsa-medideira, (<i>Chrisidexis (Pseudoplusia) includens</i>).....	14
4.1.5.2	Doenças da Soja.....	15
4.1.5.2.1	Oídio.....	15
4.1.5.2.2	Podridão-branca-da-haste ou podridão-de-esclerotina	16
4.1.5.2.3	Míldio	17
5	PRÁTICAS REALIZADAS DURANTE O ESTÁGIO.....	19
5.1	INSPEÇÕES DE CAMPO	19
5.2	PROPRIEDADES VISITADAS.....	20
5.2.1	<i>Propriedade 01.....</i>	<i>20</i>
5.2.2	<i>Propriedade 02.....</i>	<i>20</i>
5.2.3	<i>Propriedade 03.....</i>	<i>21</i>
5.2.4	<i>Propriedade 04.....</i>	<i>21</i>
5.2.5	<i>Propriedade 05.....</i>	<i>21</i>
5.2.6	<i>Propriedade 06.....</i>	<i>21</i>
5.2.7	<i>Propriedade 07.....</i>	<i>22</i>
5.2.8	<i>Propriedade 08.....</i>	<i>22</i>
5.2.9	<i>Propriedade 09.....</i>	<i>22</i>
5.2.10	<i>Propriedade 10.....</i>	<i>22</i>
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	23
7	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	25
8	BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	26

1 INTRODUÇÃO

No Rio Grande do Sul, na década de 50, com a frustração do trigo, a soja teve um importante avanço no aumento da produção em milhares de famílias rurais, com bons preços e forte mercado interno e externo. Outro fato positivo da cultura é a proteção que oferece à terra durante o ciclo vegetativo e a fixação de nitrogênio através de processos biológicos.

A região de Campos Novos se caracteriza por ser grande produtora de milho e soja. Por outro lado, a cultura do feijão sofreu uma grande queda. Essa região tinha grande produção de gado de corte extensivo. Devido à queda dos lucros nessa atividade surgiu a opção de cultivar milho, que apresenta um grande consumo na região oeste do estado, sendo muito procurado pelas agroindústrias. No entanto, com o processo de monocultura surgiram várias pragas, doenças e plantas invasoras. Com isso, o feijão entrou como fonte de renda e para amenizar a incidência de moléstias nas lavouras. Com grandes perdas ocorridas na colheita, baixa produção e preço e difícil mecanização, precisando grande número de pessoas na colheita, o feijão perdeu uma grande área de produção.

Com boa aceitação no mercado interno e externo, a soja ocupou um grande espaço, tendo bons lucros e um papel importante no sistema de rotação. Com o aumento da área plantada o produtor buscou novas tecnologias para diminuir suas perdas e aumentar sua produção. Como a semente é um insumo importante que contribui para o aumento da produtividade, a COPERCAMPOS tem uma grande preocupação em produzir sementes de qualidade.

Durante o período de estágio, foi acompanhado o desenvolvimento da cultura de soja, com objetivo de produzir sementes. As áreas reprovadas para produção de sementes foram destinadas à comercialização de grãos.

2 APRESENTAÇÃO DA COPERCAMPOS

A COPERCAMPOS foi fundada em 08 de novembro de 1970 por um grupo de 100 produtores e pecuaristas, conscientes da necessidade de fortalecer ainda mais suas atividades agropecuárias. Sua fundação ocorreu no município de Campos Novos, que destaca-se na produção de soja, milho, trigo, feijão, além de grãos e forrageiras.

Atuando nas áreas de: sementes, insumos agrícolas, transportes, alimentos, rações e concentrados, suinocultura, pecuária de leite e corte, produtos veterinários, ferramentas, assistência técnica ao nível de propriedade, créditos e serviços, ela procura atender seus 1.500 cooperados distribuídos em doze municípios da região.

A Unidade de Beneficiamento de Sementes (UBS) tem capacidade para classificar mais de 180 toneladas/dia. A capacidade estática de armazenagem é de 25.000 toneladas.

Visando melhorar a qualidade da semente, os campos para produção de semente são acompanhados desde o plantio até a colheita. Para acompanhar a qualidade da semente após a classificação, a COPERCAMPOS possui um laboratório de análise de sementes credenciado no Ministério de Agricultura. Nele são realizados os testes de germinação, vigor (tetrazólio e envelhecimento precoce) e patologia de sementes das principais culturas.

1.2 Dados Climáticos do Município

Campos Novos está situado no Oeste Catarinense, região que reúne excelentes condições climáticas para a produção das sementes. A caracterização do clima do município é a seguinte: Altitude: 946m; Latitude: 27° 24' Sul; Longitude: 51° 12' Norte; Precipitação Total Anual (mm): 1.700 mm; Temperatura Média Anual: 16°C; Temperatura Média Mínima anual: 12°C; Temperatura Média Máxima anual: 23°C.

3 OBJETIVOS DO ESTÁGIOS

3.1 Objetivo Geral

- Acompanhar as inspeções de lavouras de soja destinadas à produção de sementes.

3.2 Objetivos Específicos

- Realizar as inspeções obrigatórias em campos de produção de soja.
- Acompanhar o monitoramento de pragas e doenças.

3.3 Metodologia

Antes de realizar a inspeção o técnico procurou saber as características da cultivar que está no local, cor da flor, pilosidade e outras características. Caminhando em toda a área de produção, durante as inspeções, foram observadas a segregação de cultivares e a incidência de pragas e doenças que pudessem comprometer a produção.

3.3.1 Amostragem das pragas da soja

As lagartas e os percevejos que atacam a soja são amostrados através do método do pano (Figura 1). Para tanto, utiliza-se um pano ou plástico branco, de 1m de comprimento e largura adaptável ao espaçamento entre as filas de soja, com um suporte de madeira em cada borda lateral. O pano, enrolado sobre os suportes, é colocado entre as fileiras de soja (Etapa 1), com cuidado para não perturbar os insetos presentes na área a ser amostrada. A seguir é desenrolado até encostar no caule das plantas, inclinando-se as mesmas sobre ele. Bate-se vigorosamente sobre as plantas (Etapa 02) de maneira que os insetos caiam sobre o pano, e recolocam-se as plantas em sua posição original. Efetua-se a contagem das pragas (Etapa 3) presentes no pano.

Para a avaliação dos danos da broca-das-axilas, conta-se o número de ponteiros atacados em 100 plantas próximas ao ponto de amostragem.



Etapa 01



Etapa 02



Etapa 03

Figura 01 – Etapas da batida-de-pano realizado para monitoramento de pragas.

4 DESENVOLVIMENTO DO ESTÁGIO

4.1 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

4.1.1 Sistemas de Produção de Sementes

A cada três anos, em média, a COPERCAMPOS faz renovação das sementes, utilizando sementes básicas adquiridas junto às instituições de pesquisas Fundação Instituto Agrônômico do Paraná – IAPAR, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA

A produção de sementes pela COPERCAMPOS é feita pelo sistema de cooperantes. Aqueles que estão interessados em produzir sementes devem se inscrever na cooperativa, onde é feito um cadastro no qual são citados a cultura que deseja plantar, a cultivar, o local e a área plantada. A escolha é feita segundo critérios estabelecidos pela cooperativa.

Semente genética → é aquela produzida sob responsabilidade do melhorista e mantida dentro de suas características de pureza genética. Raramente é distribuída entre agricultores para a produção da certificada (CARVALHO et al., 1979).

Semente básica → é a resultante da multiplicação da semente genética ou da própria básica, sob a responsabilidade da entidade que a criou ou introduziu. Teoricamente e, em muitas circunstâncias, é a classe a partir da qual se produz a semente certificada. Frequentemente, a quantidade produzida não é suficiente, exigindo, uma nova multiplicação, da qual resulta a classe seguinte (CARVALHO et al., 1979)

Semente registrada → é a resultante da multiplicação da semente básica ou da própria registrada, manipulada de tal forma que mantenha sua identidade genética e pureza varietal, de acordo com as especificações estabelecidas e produzidas sob controle da entidade certificadora (CARVALHO et al., 1979).

Semente certificada → é a semente resultante da multiplicação da básica, da registrada ou da própria certificada. É produzida pela entidade produtora de acordo com normas estabelecidas pela entidade certificadora. É esta a classe de sementes que vai ser distribuída comercialmente entre os agricultores (CARVALHO et al., 1979).

4.1.2 Cultivares

O estabelecimento do sistema de registro de cultivares é executado pelo Ministério da Agricultura e do Abastecimento através do Serviço Nacional de Proteção de Cultivares (SNPC). Neste documento estão relacionadas cultivares registradas, avaliadas pelas instituições participantes da Reunião de Pesquisa de Soja da Região Sul. Assim, fica a critério dos técnicos a indicação da cultivar que melhor se adapte às condições de cada lavoura (EPAGRI/CPPP, 1999). Não é necessário seguir a recomendação de cultivares da EPAGRI. (EPAGRI, 2000).

4.1.3 Cultivares registradas para o cultivo em Santa Catarina

A relação das cultivares de soja registradas para o Estado de Santa Catarina, para a safra de 1999/00, estão na tabela a baixo:

Tabela 1 Cultivares de soja registradas para Estado de Santa Catarina.

Ciclo Precoce	Ciclo Médio	Ciclo Semitardio/Tardio
1. BRS 155	1. BR-4	1. Embrapa 60
2. CD 202	2. BR-16	2. Embrapa 61
3. CD 203	3. BR-36	3. FEPAGRO-RS 10
4. Embrapa 48	4. BR-37	4. FT-Abyara
5. Embrapa 58	5. BRS 133	5. Santa Rosa
6. FT-Guaíra	6. BRS 134	
7. IAS 5	7. CD 201	
8. OCEPAR 13	8. Embrapa 4	
9. BRS 132	9. Embrapa 59	
	10. Embrapa 62	
	11. FT-2000	
	12. CD 204	
	13. CD 205	
	14. BRS 153	
	15. BRS 154	

Fonte: EPAGRI/CPPP – 1999

4.1.4 Manejo Integrado de Pragas - “MIP”

O MIP – soja é um conceito moderno de controle de pragas, introduzido pela EMBRAPA, em meados da década de 70, a partir da cultura da soja. Em conjunto com outras empresas de pesquisa e com apoio com sistema de assistência técnica, o programa foi implantado junto aos agricultores e, atualmente, existe tecnologia disponível para praticamente todas as culturas importantes da lavoura brasileira.

O conceito de MIP implica a integração de todas as técnicas disponíveis no controle de pragas de uma determinada cultura para evitar o uso exclusivo de produtos químicos. Assim mesmo esses somente são aplicados para evitar que a população de pragas ultrapasse o nível econômico de danos, o mesmo ocorrendo com inseticidas biológicos, como é o caso do *Baculovirus anticarsia*. Outras medidas de controle biológico e de controle cultural necessitam integrar-se dentro do conceito de MIP para serem aplicadas em benefício do agricultor e da natureza.

Assim procedendo, os agricultores não apenas aumentam seu lucro, diminuindo custos e evitando redução da população e da qualidade, como também eliminando ou reduzindo ao mínimo os efeitos marginais na saúde pública, preservando o meio ambiente. (GAZZONI et al., 1995)

A cultura de soja está sujeita ao ataque durante todo o seu ciclo. Logo após a emergência, insetos como o “tamanduá ou bicudo da soja” (*Sterneshus subsignatus*) podem atacar as plântulas. Posteriormente a “lagarta-da-soja” (*Anticarsia gemmatalis*) e as “ lagartas falsas-medideiras” *Chrysodeixis (Pseudoplusia) includens* e *Rachiplusia nu* atacam as plantas durante a fase vegetativa, em alguns casos até mesmo durante a floração e a fase reprodutiva. A “broca-das-axilas” (*Epinotia aporema*) ataca as plantas até a formação de vagens. Com o início da fase reprodutiva aparecem as lagartas-das-vagens (*Spodoptera latifascia* e *S. eridania*), que atacam as plantas entre a formação e o enchimento de vagens, e os “percevejos” (*Nezara viridula* e *Piezodorus guildinii*), que causam danos desde a formação de vagens até o desenvolvimento final das sementes. (EPAGRI/CPPP, 1999)

Os insetos tem sua população controlada naturalmente por predadores, por parasitóides e por doenças. Porém, quando atingirem populações elevadas, acima dos níveis críticos, são capazes de provocar perdas significativas na produtividade da cultura e necessitam ser controlados. Apesar dos danos causados por insetos na cultura de soja serem, em alguns casos, alarmantes, não se recomenda a aplicação preventiva de inseticidas químicos, pois, além do grave problema de poluição ambiental, a aplicação desnecessária eleva o custo de produção. (EPAGRI/CPPP, 1999)

O uso do “ MIP ” para o controle das principais pragas de soja consiste de vistorias regulares à lavoura, para verificar o nível de ataque através da desfolia, do percentual de

plantas atacadas, do percentual de vagens atacadas, do número e do tamanho das pragas. (EPAGRI/CPPP, 1999)

Nos casos específicos de lagartas desfolhadoras e de percevejos, as amostragens devem ser realizadas com um pano de batida, preferencialmente de cor branca, preso em duas varas com 1 m de comprimento cada, o qual deve ser estendido entre duas fileiras de soja. As plantas da área compreendida pelo pano devem ser sacudidas vigorosamente sobre o mesmo, havendo, assim, a queda das pragas, que deverão ser contadas. Esse procedimento deve ser repetido em vários pontos da lavoura, considerando, como resultado, a média dos pontos amostrados. Principalmente com relação a percevejos, estas amostragens devem ser feitas nas primeiras horas da manhã, quando os insetos localizam-se na parte superior da planta, sendo mais facilmente visualizados. Recomenda-se, também, realizar as amostragens com maior intensidade nas bordaduras da lavoura, onde, em geral, os percevejos iniciam o ataque. As vistorias para realizar a ocorrência dos percevejos devem ser executadas do início da formação de vagens (R3) até a maturação fisiológica (R7). A simples observação visual não expressa a população real na lavoura (EPAGRI/CPPP, 1999).

As lagartas desfolhadoras devem ser controladas quando forem encontradas, em média, 40 lagartas grandes (com mais de 1,5 cm) por pano-de-batida ou se a desfolha atingir 30% antes da floração e 15% tão logo apareçam as primeiras flores. No caso de ataque da lagarta-da-soja, deve dar-se preferência ao uso do inseticida biológico *Baculovirus anticarsia*. Optando pelo uso do vírus da lagarta-da-soja, devem ser consideradas até, no máximo, 40 lagartas pequenas (no fio) ou 30 lagartas pequenas e 10 lagartas grandes por pano-de-batida. O *Baculovirus*, nas doses de 70 LE (lagartas mortas pelo vírus/ha) ou 20 gramas de formulação em pó molhável/ha, pode ser usado em pulverização convencional como em aplicação aérea empregando-se, como veículo, a água, na quantidade de 150 ou 15 l/ha, respectivamente. O

preparo do material deve ser feito batendo-se, em liquidificador, a quantidade de lagartas mortas, ou o pó juntamente com água e coando-se a calda obtida em tecido tipo gaze, no momento de transferir para o tanque do pulverizador ou do avião (caso a aplicação tenha início pela manhã, o preparo do material pode ser realizado durante a noite anterior). Nas aplicações aéreas, ajustar o ângulo da pá do “micronair” para 45°; estabelecer a largura da faixa de deposição para 18 m e voar a uma altura de 3 a 5 m, a 105 milhas/hora, com velocidade do vento menor que 10 km/h. Em situações das quais a população de lagartas grandes já tenha ultrapassado o limite para a aplicação de Baculovirus puro (mais de 10 lagartas grandes/pano-de-batida) e for inferior ao nível preconizado para o controle químico (menos de 40 lagartas grandes/pano-de-batida, o Baculovirus pode ser utilizado em mistura com os inseticidas químicos endossulfam em dose reduzida (35 g i. a./ha) ou profenofós em dose reduzida (30 g i. a./ha) (EPAGRI/CPPP, 1999).

4.1.5 Principais pragas da região de Campos Novos

Consideram-se pragas principais aquelas que, por sua capacidade de causar danos à cultura, por sua distribuição geográfica e por sua frequência de aparecimento, apresentam um risco mais elevado à produção e à qualidade dos cultivos (GAZZONI et al., 1995).

4.1.5.1 Pragas do Soja

4.1.5.1.1 Lagarta-da-soja (*Anticarsia gemmatalis*)

Essa lagarta (Figura 02) é desfolhadora mais comum da soja no Brasil, sendo encontrada em todas os locais de produção. Costuma atacar as lavouras a partir de novembro a janeiro na região sul do País. Apresentam coloração geral verde, com estrias brancas sobre o dorso. Em condições de alta população assume a coloração negra, mantendo as estrias brancas. Possui quatro pares de patas abdominais e passa por seis ínstaes larvais, podendo medir até 40-50mm de comprimento. Sua capacidade de consumo cresce com a idade da lagarta, e, ao final dessa fase, que tem duração de 12 a 14 dias, um indivíduo pode consumir até 100 cm² de folhas.

A fase pulpa é de sete dias no solo, após o que emerge o adulto, que é uma mariposa que pode assumir coloração variada, porém sempre apresentando uma listra transversal escura unindo as pontas das asas. A ovoposição ocorre à noite, com ovos isolados depositados no caule, nos ramos e pecíolos e no dorso inferior das folhas (GAZZONI et al., 1995).



Figura 02 – Lagarta-da-soja

4.1.5.1.2 Broca-das-axilas (*Epinotia aporema*)

Esse inseto tem marcada preferência por regiões de clima frio, sendo encontrado com mais abundância nas regiões sul e sudoeste do estado do Paraná.

Possui hábito de penetrar no interior do caule da soja, através das axilas na base do pecíolo, cavando uma galeria descendente a qual serve de abrigo ao inseto. Alimenta-se da medula do caule ou dos ramos da soja, podendo causar quebra dos ramos ou do caule, e, pelo orifício de entrada da galeria podem ocorrer infecções patogênicas. Outro hábito do inseto é de unir os três folíolos de um broto de soja. Através de uma teia tecida pela broca (Figura 03), formando um abrigo para o inseto. A lagarta, em vez de provocar o dano característico de broca, passa a alimentar-se de pequenas porções de tecido foliar. O broto atacado pode morrer ou desenvolver-se com a porção do tecido foliar destruído.

A lagarta pequena apresenta coloração branca e capsula cefálica preta, enquanto nas últimas fases larvais assume coloração bege, com a cápsula cefálica marrom (GAZZONI et al., 1995).

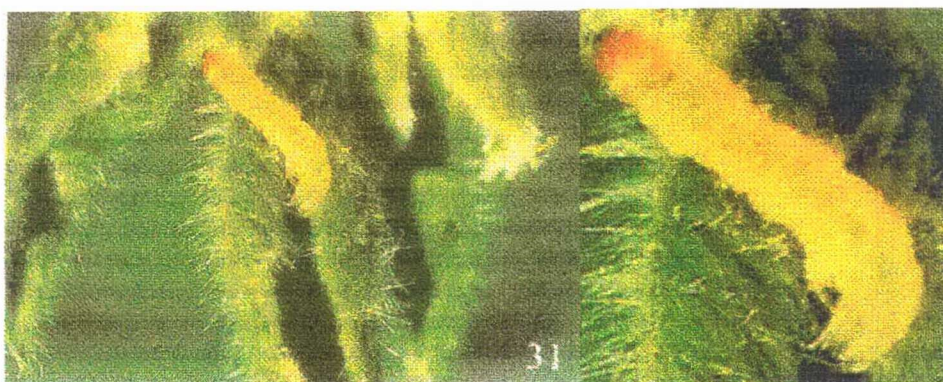


Figura 03 – Broca-das-axilas atacando as folhas jovens da soja.

4.1.5.1.3 Lagarta-falsa-medideira, (*Chrisidexis (Pseudoplusia) includens*)

A lagarta (Figura 04) apresenta coloração verde-clara, com algumas linhas longitudinais esbranquiçadas no dorso. Possui apenas dois pares de patas abdominais, o que faz com que se movimente arqueando o corpo, comumente denominado de movimento “mede-palmo”. A parte posterior do corpo é mais abaulada que a anterior. O ciclo da lagarta, pode durar cerca de 15 dias, e, durante esse período, pode consumir até 120 cm² de folhas de soja. A fase de pupa, de cor verde, é passada em uma teia sob as folhas, e o adulto é uma mariposa marrom, com manchas em cada par de asa (GAZZONI et al., 1995).



Figura 04 – Lagarta-falsa-medideira

4.1.5.2 Doenças da Soja

4.1.5.2.1 Oídio

O oídio (Figura 05) é uma doença que está muito presente nas lavouras de soja nesta região. É causado pelo fungo *Micosphaera diffusa*, que também infecta diversas outras espécies de leguminosas. É parasita obrigatório, que se desenvolve em toda a parte aérea do soja, incluindo, hastes e vagem, porém é mais visível nas folhas. O esporo do fungo, ao cair na superfície da folha, germina e produz uma teia de micélio que se espalha pela superfície da plantas. O micélio penetra nas células epidermais e através de haustórios intracelulares nutre-se do conteúdo das células. Na superfície da planta forma uma fina camada de micélio e esporos pulverulentos que, de pequenos pontos brancos, podem cobrir toda folha, as vagens e partes da haste.

Os sintomas apresentados pelo oídio podem variar de clorose, manchas ferruginosas, desfolha acentuada ou combinações desses sintomas, dependendo das cultivares. Todavia o mais evidente é a própria estrutura branca e pulverulenta do fungo sobre a superfície das partes infectadas (GAZZONI et al., 1995).



Figura 05 – Oídio

4.1.5.2.2 Podridão-branca-da-haste ou podridão-de-esclerotina

É uma das doenças mais antigas da soja e é causada pelo fungo *Sclerotinia sclerotiorum*. A fase mais vulnerável da soja é nos estágios da floração plena (R2) ao início da formação de vagens(R3/R4). O fungo é capaz de infectar qualquer parte da planta, porém, as infecções iniciam-se com mais frequência a partir das inflorescências e das axilas das folhas e dos ramos laterais com a haste principal. Os primeiros sintomas são manchas de anasarca, que evoluem para uma coloração castanho-clara e logo desenvolvem abundante formação de micélio branco e denso (Figura 06). Em poucos dias o micélio transforma-se em uma massa negra, rígida, constituindo os esclerócios, que é forma de resistência do fungo. Os esclerócios (Figura 06) variam de tamanho de poucos milímetros a alguns centímetros e são formados tanto na superfície como no interior da haste e das vagens infectadas.

Os esclerócios caídos no solo, sob condições de alta umidade e temperatura variando de 10-21°C, germinam, e produzem na superfície do solo, as estruturas chamadas apotécios, os quais produzem os ascósporos, que são liberados no ar e são responsáveis pelas infecções das plantas (GAZZONI, 1995).

A transmissão por semente pode ocorrer tanto através de micélio dormente (interno) quanto por esclerócios misturados às sementes. O fungo, devido a formação de estrutura de resistência (esclerócios), é de difícil erradicação após introduzido em uma área. No teste de sanidade de sementes usualmente realizado (papel de filtro/23° C/7 dias), dificilmente o fungo é detectado. Para a obtenção de melhores resultados, recomenda-se o uso de temperatura entre 10 – 15° C e 28 dias de incubação. A identificação é feita com base na presença de micélio branco típico e formação de esclerócios (GOULART et al., 1997)



Figura 06 – Podridão-branca-da-haste mostrando micélio branco(1) denso e esclerócios(2).

4.1.5.2.3 Mildio

Essa doença é causada pelo fungo *Peronospora manshurica*, o qual ataca folhas e sementes em formação. A doença tem início nas folhas unifolioladas e progride para cima, podendo atingir toda a parte aérea. Os sintomas iniciais do ataque do fungo são representados por pontuações amarelas (Figura 07) na parte superior das folhas, as quais aumentam de tamanho, podendo atingir de 3-5mm de diâmetro. Em situações severas, as lesões coalescem e podem resultar em crestamento da folha. No verso da mancha amarelada na folha, aparecem as estruturas de frutificação do fungo, de aspectos cotonoso e de coloração bege a levemente rosada, características do mildio. Após a necrose da parte infectada, as manchas formadas apresentam muita semelhança com a mancha olho-de-rã, devendo-se ter o cuidado de não confundir as doenças. A infecções na vagem podem resultar em deterioração da semente ou infecção parcial, com desenvolvimento de uma crosta pulverulenta, constituída de micélio e de esporos do fungo, dando uma coloração bege a castanho-claro ao tegumento.

O fungo é introduzido na lavoura através de semente infectada e por esporos disseminados pelo vento (GAZZONI et al., 1995).



Figura 07 – Míldio

5 PRÁTICAS REALIZADAS DURANTE O ESTÁGIO

5.1 Inspeções de campo

São práticas importantes que estão diretamente ligadas à qualidade da semente, os campos para produção de sementes são submetidos a três inspeções, uma inspeção prévia de campo, uma na floração e outra na pré-colheita, se for necessário podem ser realizadas outras inspeções. Durante o estágio acompanhou-se uma inspeção obrigatória, no estágio fenológico R2, floração completa e outras realizadas para monitoramento de pragas, segundo a necessidade de cada produtor. Esse período de estágio possibilitou observar o estágio R1/R2 até R4/R5.

Antes de realizar a inspeção o técnico procura saber as características da cultivar que está no local, a cor da flor e pilosidade. Durante a vistoria é observado se ocorreu a segregação de outra cultivar, incidência de pragas e doença que podem comprometer o objetivo da lavoura. Após cada vistoria realizada faz-se um laudo com informações básicas e necessárias. Algumas áreas apresentavam acamamento e isso favorece o surgimento de algumas doenças. A maioria das reprovações foram pela alta mistura varietal e a podridão branca da haste (*Sclerotinia sclerotiorum*), a qual é favorecida pela umidade e excesso de plantas por metro linear.

5.2 Propriedades visitadas

5.2.1 Propriedade 01

Foi realizada a inspeção em uma área de 10 ha, onde o soja estava em plena floração. Após realizar a batida-de-pano em vários pontos e avaliar o ataque das pragas, doenças e mistura varietal, o técnico recomendou ao proprietário que realizasse a aplicação de fungicida e inseticida na próxima semana, já que naquele momento apenas as brocas-das-axilas estavam começando a comprometer o desenvolvimento das plantas e na próxima semana poderia fazer a aplicação para combater as brocas e oídio. Também foi observado o número de plantas por metro linear, onde tinha de 12 a 15 plantas e não apresentava acamamento.

O técnico recomendou que utilizasse o produto que o proprietário já tinha adquirido.

5.2.2 Propriedade 02

Em essa propriedade foram inspecionada três áreas com soja destinadas à produção de sementes.

A primeira área, com 8 ha, estava no início da formação das vagens, apresentava pouco ataque de pragas, mas o mofo branco já tinha comprometido 15% das plantas. O técnico condenou a lavoura para produção de sementes e não indicou nenhum tratamento. A lavoura apresentava bastante acamamento.

A Segunda área, com 10 ha não, apresentava ataque significativo de pragas. O técnico recomendou realizar a aplicação de fungicida para combater o oídio pois boa parte das plantas estavam atacadas, essa área tinha CD 203.

A terceira área, com 08 ha, estava no final da floração, não apresentava ataque significativo de pragas e doenças.

5.2.3 Propriedade 03

A área inspeciona foi de 15 ha, e estava na floração. Apresentava alto índice de desfólia devido o ataque de lagartas, não apresentava acamamento, doenças e mistura varietal. O técnico realizou a batida de pano em dois lugares e não inspecionou toda a área. Após a avaliação técnica dirigiram-se a sede da propriedade e comunicaram para o funcionário para realizar urgentemente o tratamento para combater as lagartas.

5.2.4 Propriedade 04

A área inspecionada foi de 5 ha, apresentava grande variedade de insetos com pouca quantidade. Estava no final da floração, não apresentava acamamento e mistura varietal. A cultivar era CD 204.

5.2.5 Propriedade 05

A área inspecionada foi de 10 ha, estava em plena floração e não apresentava ataque de pragas e doenças. Essa área foi condenada para a produção de sementes por apresentar alta porcentagem de mistura varietal.

5.2.6 Propriedade 06

A área inspecionada foi de 25 ha, estava na floração e não apresentava mistura varietal, ataque de pragas, doenças, acamamento e plantas invasoras.

5.2.7 Propriedade 07

A área inspecionada foi de 05 ha. Estava em plena floração, apresentava população alta de lagartas, acamamento, início de podridão-branca-da-haste e não apresentava mistura varietal.

5.2.8 Propriedade 08

A área inspecionada foi de 09 ha, estava no início da formação das vagens. Não apresentava ataque de pragas. Apresentava poucos sinais de formação de mofo-branco, principalmente onde estava acamado ou onde a máquina passava para fazer o tratamento.

5.2.9 Propriedade 09

A área inspecionada foi de 15 ha, estava no final da floração. Apresentava ataque significativo de lagartas e oídio. Após finalizar a inspeção o funcionário iniciou o tratamento da lavoura. Não usou, entretanto, equipamento de proteção e não fez o controle da quantidade necessária de cada produto.

5.2.10 Propriedade 10

A área inspecionada foi de 10 ha, estava no final da floração. Não apresentava acamamento, ataque de pragas e doenças. Para o controle da Lagarta-da-soja o proprietário usava TALCORD, DIMILIN, para broca-das-axilas usava LANNATE BR, para oídio usava THIOVIT.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O monitoramento de pragas e doenças foi parcial em algumas áreas, comprometendo assim a qualidade da semente.

Para melhorar a qualidade das inspeções a empresa deve aumentar o número de técnicos e conscientizá-los da importância de realizar um bom monitoramento para obter uma semente de qualidade.

Em todas as inspeções que acompanhei não foi observado a aplicação do controle biológico.

Quanto ao controle biológico, a empresa poderia utilizar seu campo experimental para montar experimentos com esse objetivo ou fazer lavouras demonstrativas.

Um grande problema encontrado durante as inspeções foi quanto ao local de captação de água para o controle químico. A água era coletada em pequenos riachos, onde muitas vezes ocorria descarga de resíduos. As embalagens eram descartadas no próprio local. Em muitas propriedades, o produto químico era armazenado em grandes galpões, juntamente com outros insumos onde as crianças tinham fácil acesso.

Para captação de água, recomendo a construção de locais específicos para armazenar a água, produtos químicos e embalagens. O acesso a estes locais deverá ser permitido apenas para pessoas habilitadas.

O controle químico de pragas e doenças era administrado pelo funcionário ou o proprietário. Havia consulta ao técnico somente em caso de dúvidas. Em poucas inspeções o funcionário, ou proprietário estava presente.

A maioria das propriedades utilizavam, TAMARON para combater lagartas, percevejos e broca-das-axilas, THIOVIT para combater oídio e BENLAT para prevenção de doenças de final de ciclo como a antracnose, seca da haste e vagem.

A COPERCAMPOS tem ligação forte com as empresas fornecedoras de produtos químicos, não sendo de interesse da empresa diminuir o consumo de produtos químicos para o controle de pragas e doenças. Por outro lado, a COPERCAMPOS, o Núcleo de Engenheiros Agrônomos e a Prefeitura estão desenvolvendo um trabalho de reciclagem de embalagens de agrotóxicos. Para amenizar a contaminação com resíduos de agrotóxicos.

7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

GAZZONI, D. L., YORINIORI, J. T. **Manual de Identificação de Pragas e Doenças da Soja**. Brasília: EMBRAPA, 1995. 128 p.

PICININI, E. C., FERNANDES, J. M. **Doenças de Soja. Diagnose, epidemiologia e controle**. Passo Fundo: EMBRAPA, 1998. 91p.

REUNIÃO DE PESQUISA DE SOJA DA REGIÃO SUL, **Recomendação técnica para a cultura da soja no Rio Grande do Sul e em Santa Catarina**. Chapecó, EPAGRI/CPPP, 1999. 167p.

CARVALHO, N. M. D., NACAGAWA, J. **Sementes: ciências, tecnologia e produção**. 3^a ed. Campinas, Fundação Cargill, 1988. 424p.

GOULART, A.C.P. **Fungos em sementes de soja: detecção e importância**. Dourados, EMBRAPA-CPAO, 1997.

8 BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CRISPIM, J. E., ISHIMURA, I., FERNENDES, D.M., SOUTO, J. S., **SOJA**: Produção de sementes e adubação. Botucatu, 1993.

VERNETTI, F.J. **SOJA – Planta, clima, pragas, moléstias e invasoras**. Fundação Cargill. Volume 1, Campinas, 1983.

COPERCAMPOS, 2000. Extraído de <<http://www.copercampos.com.br>>, em 20/05/2000.

EMBRAPA, 2000. Extraído de <<http://www.embrapa.com.br>>, em 20/05/2000.